

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-205775
(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
G08B 21/00
G09G 5/00
H04N 5/232

(21)Application number : 10-002892
(22)Date of filing : 09.01.1998

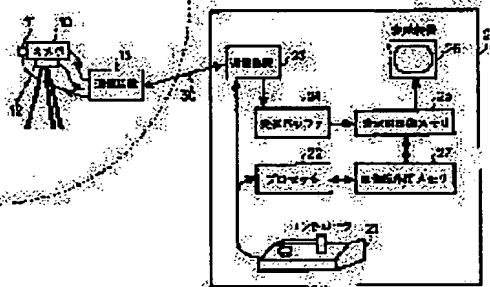
(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
(72)Inventor : FUJITA MASASHI

(54) REMOTE MONITORING DEVICE AND ITS PICTURE DISPLAYING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote monitoring method capable of improving operability at the time of remote-controlling a monitoring camera from a monitoring device by displaying the pseudo picture of a picture photographed by the remote-controlled camera at the monitoring device at the time of remote- controlling the camera installed at a remote place.

SOLUTION: This device is provided with a camera 10 installed at a remote place, a monitoring device 20 installed at a center and a communication line 30 connecting the camera and the device 20, issues a moving command to the camera 10 from the device 20 to remote-control the direction or the state of the camera and displays the picture photographed by the camera 10 on the device 20. At the time of issuing a moving command to the camera 10 from the device 20 to change the direction or the state of the camera 10, based on the contents of the moving command from a control means (controller 21) and a moving amount, a pseudo picture of the picture photographed by the camera 10 whose direction or state is changed by the moving command is generated from the picture displayed at the device 20, and displayed at the device 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

特開平11-205775

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int. Cl. ⁶
 H04N 7/18
 G08B 21/00
 G09G 5/00
 H04N 5/232

識別記号

510

F I

H04N 7/18

E

G08B 21/00

E

G09G 5/00

510

C

H04N 5/232

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平10-2892

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月9日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 藤田 政志

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

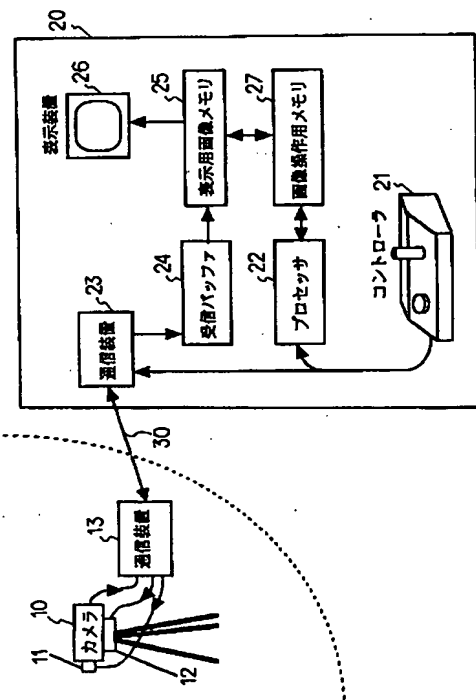
(54) 【発明の名称】 遠隔監視装置およびその画像表示方法

(57) 【要約】

【課題】 遠隔地に設置されるカメラを遠隔操作する際に、遠隔操作されたカメラで撮影される画像の疑似画像を監視装置に表示し、監視装置から監視用カメラを遠隔操作する際の操作性を向上させることが可能な遠隔監視方法を提供する。

【解決手段】 遠隔地に設置されるカメラ(10)と、センタ側に設置される監視装置(20)と、カメラと監視装置とを接続する通信回線(30)とを備え、監視装置からカメラに対して移動指令を発行しカメラの方向あるいは状態を遠隔操作し、また、監視装置でカメラで撮影された画像を表示する遠隔監視装置において、監視装置からカメラに対して移動指令を発行しカメラの方向あるいは状態を変更させる際に、制御手段からの移動指令の内容および移動量に基づき、監視装置に表示中の画像から、当該移動指令により方向あるいは状態が変更されたカメラで撮影される画像の疑似画像を生成し、監視装置に表示する。

図1



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遠隔地に設置されるカメラと、センタ側に設置され前記カメラを遠隔操作する監視装置と、前記カメラと前記監視装置とを接続する通信回線とを備える遠隔監視装置であって、

前記監視装置は、前記カメラの方向あるいは状態を変更させる移動指令を前記カメラに対して発行する制御手段と、

前記カメラで撮影された画像を表示する表示手段と、

前記表示手段に表示中の画像の画像データを格納する表示用画像メモリとを有する遠隔監視装置において、

前記監視装置は、前記制御手段から前記カメラに対して移動指令を発行し前記カメラの方向あるいは状態を変更させる際に、前記制御手段からの移動指令の内容および移動量に基づき、前記表示手段に表示中の画像の画像データから、前記移動指令により方向あるいは状態が変更されたカメラで撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し、当該疑似画像を前記表示手段に表示する疑似画像生成手段を有することを特徴とする遠隔監視装置。

【請求項 2】 前記疑似画像生成手段は、画像操作用メモリと、

前記制御手段からの移動指令に基づき、前記表示用画像メモリに格納されている画像データを画像操作用メモリに転送する第 1 の手段と、

前記制御手段からの移動指令の内容および移動量に基づき、前記表示手段に表示中の画像の移動量を算出する第 2 の手段と、

前記第 2 の手段で算出された移動量に基づき、前記画像操作用メモリに格納された画像データから、前記移動指令により方向あるいは状態が変更されたカメラで撮影される画像の疑似画像の画像データを生成する第 3 の手段と、

前記第 3 の手段で生成された疑似画像を、前記表示用画像メモリに転送する第 4 の手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載された遠隔監視装置。

【請求項 3】 遠隔地に設置されるカメラと、センタ側に設置される監視装置と、前記カメラと前記監視装置とを接続する通信回線とを備える遠隔監視装置であって、前記監視装置から前記カメラに対して移動指令を発行し前記カメラの方向あるいは状態を遠隔操作し、また、前記監視装置で前記カメラで撮影された画像を表示する遠隔監視装置の画像表示方法において、

前記監視装置から前記カメラに対して移動指令を発行し前記カメラの方向あるいは状態を変更させる際に、前記制御手段からの移動指令の内容および移動量に基づき、前記監視装置に表示中の画像の画像データから、前記移動指令により方向あるいは状態が変更されたカメラで撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し、当該疑似画像を前記監視装置に表示することを特徴とする画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、遠隔地に設置されるカメラを制御して遠隔地の状況を監視する遠隔監視装置およびその画像表示方法に係わり、特に、遠隔地に設置されるカメラで撮影された画像の画像データを伝送する際に、画像データの伝送遅れが生じる遠隔監視装置に有効な技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 例えば、道路の交通量を把握するために、従来から遠隔監視装置が使用されている。この遠隔監視装置は、遠隔地に設置される監視用カメラと、センタ側に設置され監視用カメラを遠隔操作する監視装置と、監視用カメラと監視装置とを接続する通信回線とで構成される。この遠隔地に設置される監視用カメラは、監視装置からの遠隔操作により、監視用カメラの状態（ズームレンズのズーム量等）、あるいは、監視用カメラの方向（任意の水平方向および垂直方向）を変更して、撮影対象物の画像を撮影する。監視用カメラで撮影された画像の画像データは、通信回線を介してセンタ側の監視装置に伝送され、監視用カメラで撮影された画像が監視装置の表示装置に表示される。これにより、監視装置では、この表示装置に表示される画像を見ながら、監視用カメラの状態、あるいは、方向を変更させて遠隔地の状況を監視することが可能となる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 従来の遠隔監視装置においては、監視用カメラで撮影された画像の画像データを監視装置に伝送する際に、公衆回線あるいは専用線が使用される。この公衆回線あるいは専用線として、低速の通信回線を使用する場合には、監視用カメラで撮影された画像の画像データを監視装置に伝送する際に、画像データの伝送遅れが生じる。即ち、監視装置からの遠隔操作により状態、あるいは方向が変更された監視用カメラで撮影された画像の画像データが、監視用カメラから監視装置に送信されるまでにある程度の時間がかかり、当該状態、あるいは方向が変更された監視用カメラで撮影された画像が所望の画像であるか否かを直ちに知ることができなかった。そのため、例えば、監視装置からの遠隔操作で監視用カメラの方向を変更する場合に、始めの操作で所望の位置を通りすぎてしまい、再度の操作により所望の位置に変更し直す等、監視装置からの遠隔操作により、監視用カメラの状態、あるいは方向を制御することが困難であるという問題があった。前記問題を解決するためには、監視用カメラを、まず大まかに遠隔操作し、その結果の画像が送信されてきてから再度監視用カメラを遠隔操作すれば良いが、この場合には、操作性が非常に悪いという問題点があった。

【 0 0 0 4 】 この問題点を解決する手段として、カメラ

が現在向いている方向等を監視装置の表示装置等に表示

し、これを基に監視用カメラを遠隔操作する方法が考えられるが、実際の画像上でどの程度の移動量になるかを知ることができないため、画像内の目標を追跡、拡大したい場合などには利用できないという問題点があった。

【0005】本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、遠隔監視装置およびその画像表示方法において、遠隔地に設置されるカメラを遠隔操作する際に、当該カメラで以前に撮影された画像の画像データから、遠隔操作されたカメラで撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し、当該疑似画像を時間遅れなく表示することにより、監視装置から監視用カメラを遠隔操作する際の操作性を向上させることが可能となる技術を提供することにある。

【0006】本発明の前記目的並びにその他の目的及び新規な特徴は、本明細書の記載及び添付図面によって明らかにする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0008】即ち、本発明は、遠隔地に設置されるカメラと、センタ側に設置される監視装置と、前記カメラと前記監視装置とを接続する通信回線とを備え、前記監視装置から前記カメラに対して移動指令を発行し前記カメラの方向あるいは状態を遠隔操作し、また、前記監視装置に前記カメラで撮影された画像を表示する遠隔監視装置において、前記監視装置から前記カメラに対して移動指令を発行し前記カメラの方向あるいは状態を変更させる際に、前記制御手段からの移動指令の内容および移動量に基づき、前記監視装置に表示中の画像の画像データから、前記移動指令により方向あるいは状態が変更されたカメラで撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し、当該疑似画像を前記監視装置に表示することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0010】なお、実施の形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0011】図1は、本発明の実施の形態の遠隔監視装置の概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、本実施の形態の遠隔監視装置は、遠隔地に設置される監視用カメラ10と、センタ側に設置される監視装置20と、監視用カメラ10と監視装置20とを接続する通信回線30とで構成される。監視用カメラ10は雲台部12上に配置され、この雲台部12の指定の駆動モータを回転させることにより、任意の水平方向あるいは垂直方向に駆動（パンあるいはチルト）される。また、監視用カメラ10はレンズ駆動機構11により、監視用

カメラ10の状態、例えば、レンズのズーム量等が所定の状態に設定される。この監視用カメラ10は通信装置13に接続され、通信装置13および通信回線30を介して、監視用カメラ10で撮影された画像の画像データが監視装置20に、あるいは監視装置20からの移動指令（コマンド）が監視用カメラ10に伝送される。なお、図1においては、監視用カメラ10と通信装置13とは別個に図示してあるが、この通信装置13は監視用カメラ10と一体に構成されていてもよい。

【0012】監視装置20は、コントローラ21、プロセッサ22、通信装置23、受信バッファ24、表示用画像メモリ25、表示装置26、および画像操作メモリ27で構成される。監視用カメラ10で撮影された画像の画像データは、通信装置13、通信回線30、および通信装置23を介して監視装置20に送信される。この画像データは、順次受信バッファ24に格納され、受信バッファ24内に1画面分の画像データが格納されると、当該1画面分の画像データは表示用画像メモリ25に転送され、監視用カメラ10で撮影された画像が表示装置26に表示される。

【0013】この監視用カメラ10の方向あるいは状態を、遠隔操作で変更させる場合には、監視装置20のコントローラ21から移動指令が、通信装置23、通信回線30、および通信装置13を介して、監視用カメラ10に発行される。コントローラ21からの移動指令が、監視用カメラ10の方向を変更させる指令の場合には、監視用カメラ10の制御部（図示せず）が、雲台部12の指定の駆動モータを回転させて、雲台部12を変更させる。これにより、監視用カメラ10が、所定の方向に設定される。また、コントローラ21からの移動指令が監視用カメラ10の状態を変更させる指令の場合には、監視用カメラ10の制御部が指定の駆動モータを回転させ、監視用カメラ10の状態、例えばレンズのズーム量等を所定の状態に設定する。

【0014】本実施の形態では、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令は、プロセッサ22にも入力される。プロセッサ22は、この移動指令が入力されると、その時点で、表示用画像メモリ25に格納されている画像データを画像操作メモリ27に転送する。その後、コントローラ21からの移動指令の内容（例えば、ズーム、パン、チルト）と、その移動量（例えば、ズーム、パン、チルトの操作量）に基づいて、表示装置26に表示されている画像の移動量を算出する。次に、当該算出された移動量に基づいて画像操作メモリ27内に格納されている画像データに平行移動、拡大／縮小処理を施し、コントローラ21からの移動指令により遠隔操作された監視用カメラ10で撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し、表示用画像メモリ25に転送し、当該疑似画像を表示装置26に表示する。これにより、現在撮影中の画像の大まかな状態を知るこ

とができ、監視装置20から監視用カメラ10を遠隔操作する際の操作性を大幅に向上させることが可能となる。

【0015】図2は、本実施の形態のプロセッサ22の処理手順を示すフローチャートである。以下、図2を用いて、本実施の形態のプロセッサ22の処理手順を説明する。始めに、プロセッサ22は受信バッファ24をクリアし(ステップ101)、次に、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が入力されたか否かを判断する(ステップ102)。前記ステップ102において、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が入力されない場合、即ち、コントローラ21で、監視用カメラ10の遠隔操作を行っていない場合には、受信バッファ24内に1画面分の画像データが格納されたか否かを判断する(ステップ103)。前記ステップ103で受信バッファ24内に1画面分の画像データが格納されていない場合には、前記ステップ102を繰り返し、前記ステップ103で受信バッファ24に1画面分に画像データが格納された場合には、受信バッファ24内の画像データを表示用画像メモリ25に転送し、監視用カメラ10で撮影中の画像を表示装置26に表示し、前記ステップ101ないしステップ104を繰り返す。

【0016】前記ステップ102で、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が入力された場合には、表示用画像メモリ25に格納されている画像データを画像操作メモリ27に転送し(ステップ105)、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令の内容(例えば、ズーム、パン、チルト)と、その移動量(例えば、パンであればその画像の平行移動量、また、ズームであればその拡大/縮小量)から直前に表示装置26に表示されていた画像の移動量を算出する(ステップ106)。前記ステップ106で算出された移動量に基づき、画像操作メモリ27内の画像データに対して、例えば、パンであればその画像の平行移動、また、ズームであればその拡大/縮小を施し、コントローラ21からの遠隔操作された監視用カメラ10で撮影される画像の疑似画像の画像データを生成し(ステップ107)、当該画像データを表示用画像メモリ25に転送し、当該疑似画像を表示装置26に表示する(ステップ108)。次に、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が終了したか否かを判断し(ステップ109)、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が終了していない場合には、前記ステップ106からステップ109の処理を繰り返す。前記ステップ109で、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令が終了した場合には、前記ステップ101からの処理を繰り返す。

【0017】図3は、本実施の形態において、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令として

右にパンする移動指令が送信された場合の表示装置26に表示される表示画像の一例を示す模式図である。本実施の形態において、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令として右にパンする移動指令が送信された場合に、プロセッサ22が表示装置26に表示されている画像(図3の201)の移動量を算出し、表示装置26に表示中の画像の画像データ(画像操作メモリ27に格納されている画像データ)に平行移動処理を施して、右にパンした疑似画像の画像データを生成し、表示用画像メモリ25に転送し、当該右にパンした疑似画像を表示装置26に表示する(図3の202)。この場合に、画像データがなく疑似画像データが生成できない部分はブランクとしておく。この時、監視用カメラ10は実際に右にパンした後の画像(図3の203)を撮影中であり、この監視用カメラ10で撮影された画像の1画面分の画像データを受信したら、その画像を表示する。

【0018】図4は、本実施の形態において、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令としてズームインする移動指令が送信された場合の表示装置26に表示される表示画像の一例を示す模式図である。本実施の形態において、コントローラ21から監視用カメラ10に対する移動指令としてズームインする移動指令が送信された場合に、プロセッサ22が表示装置26に表示されている画像(図4の204)の移動量を算出し、表示装置26に表示中の画像の画像データ(画像操作メモリ27に格納されている画像データ)に拡大処理を施し、ズームインした疑似画像の画像データを生成し、表示用画像メモリ25に転送し、当該疑似画像を表示装置26に表示する(図4の205)。この場合に、表示装置26に表示される画像は拡大表示であるので画質は多少劣化する。この時、監視用カメラ10は実際にズームインした後の画像(図4の206)を撮影中であり、この監視用カメラ10で撮影された画像の1画面分の画像データを受信したら、その画像を表示する。

【0019】このように、本実施の形態によれば、監視用カメラ10で撮影された画像の画像データを監視装置20に伝送する際に、画像データの伝送遅れが生じて、遠隔操作された監視用カメラで撮影される画像の疑似画像を時間遅れなく表示することができるので、監視装置20から監視用カメラ10を遠隔操作する際の操作性を向上させることができる。したがって、本実施の形態によれば、監視用カメラ10で撮影された画像内の目標を追跡、拡大する場合に有効である。

【0020】また、従来の遠隔監視装置においては、監視装置から遠隔操作を行った後、しばらくの間は、静止画像しか表示されないため違和感が生じるという欠点もあったが、本実施の形態によれば、遠隔操作された監視用カメラで撮影される画像の疑似画像が表示されるので、前記違和感が生じることがない。

【0021】また、本実施の形態によれば、雲台部12の駆動遅れがある場合でも、前記と同様、遠隔操作された監視用カメラで撮影される画像の疑似画像を時間遅れなく表示することができるので、監視装置20から監視用カメラ10を遠隔操作する際の操作性を向上させることができる。

【0022】なお、前記実施の形態においては、監視用カメラ10に対する移動指令をコントローラ21から発行する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、コントローラ21からの遠隔操作指示をプロセッサ22に入力し、監視用カメラ10に対する移動指令をプロセッサ22から発行するようにしてもよい。また、図1においては、表示用画像メモリ25と画像操作用メモリ27とが、個別に設けられる場合について説明したが、これに限定されるものではなく、表示用画像メモリ25と画像操作用メモリ27とは同一のメモリであってもよい。また、プロセッサ22が、画像操作用メモリ27に格納された画像データに対して平行移動、拡大／縮小処理を施している時に、受信バッファ24に格納される画像データは破棄される画像データであるので、受信バッファ24と画像操作用メモリ27と同じメモリを兼用することも可能である。また、前記実施の形態においては、監視装置20が、コントローラ21、プロセッサ22、通信装置23、受信バッファ24、表示用画像メモリ25、表示装置26、および画像操作用メモリ27で構成される実施の形態について説明したが、これに限定されるものではなく、本発明は、一般のパーソナルコンピュータで実行することも可能である。

【0023】さらに、監視用カメラ10から伝送される画像データは、圧縮符号化されていてもよく、その場合に、画像圧縮伸長等による時間遅れがあっても、本実施の形態によれば、前記と同様、遠隔操作された監視用カメラで撮影される画像の疑似画像を時間遅れなく表示することができるので、監視装置20から監視用カメラ10を遠隔操作する際の操作性を向上させることができる。

【0024】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0025】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

【0026】本発明によれば、遠隔地に設置されるカメラで撮影された画像の画像データを監視装置に伝送する際に画像データの伝送遅れが生ずる場合であっても、遠隔操作された監視用カメラで撮影される画像の疑似画像を時間遅れなく表示することができるので、遠隔地に設置されるカメラの方向あるいは状態を、監視装置から遠隔操作する際の操作性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の遠隔監視装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態のプロセッサの処理手順を示すフローチャートである。

【図3】本実施の形態において、コントローラから監視用カメラに対する移動指令として右にパンする移動指令が送信された場合の表示装置に表示される表示画像の一例を示す模式図である。

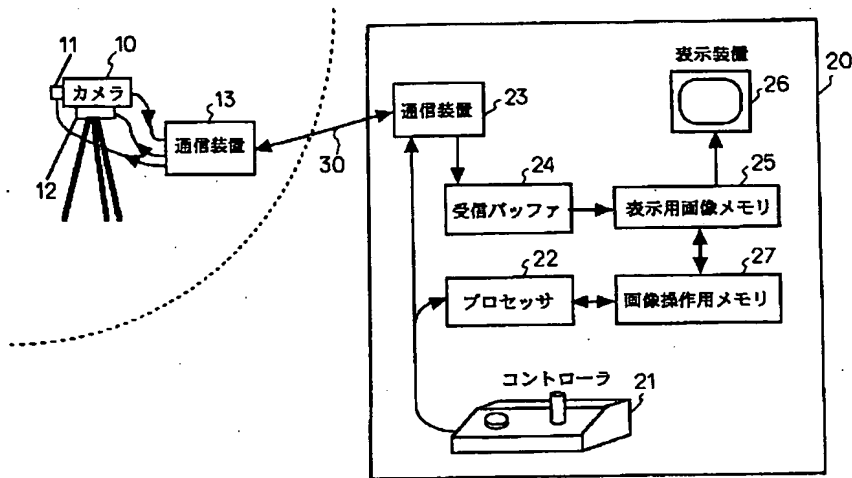
【図4】本実施の形態において、コントローラから監視用カメラに対する移動指令としてズームインする移動指令が送信された場合の表示装置に表示される表示画像の一例を示す模式図である。

【符号の説明】

10…監視用カメラ、11…レンズ駆動機構、12…雲台部、13、23…通信装置、20…監視装置、21…コントローラ、22…プロセッサ、24…受信バッファ、25…表示用画像メモリ、26…表示装置、27…画像操作用メモリ、30…通信回線。

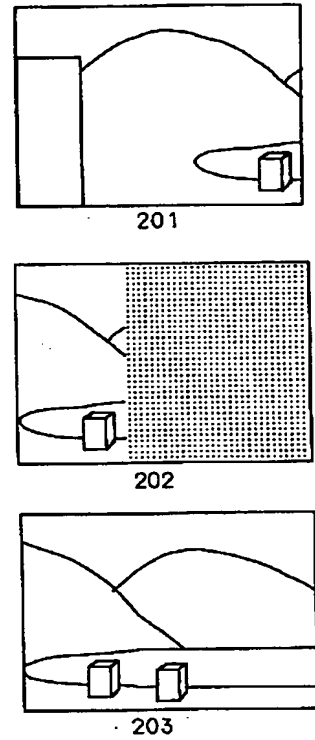
【図 1】

図 1



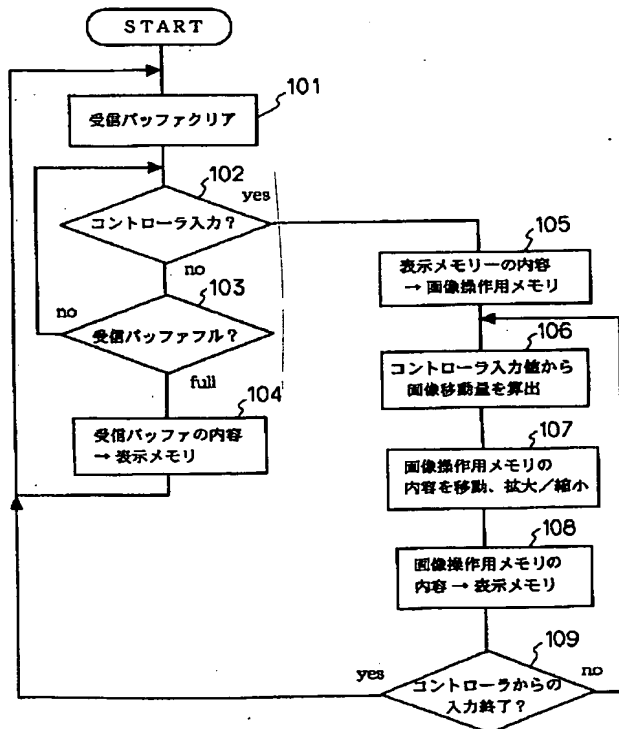
【図 3】

図 3



【図 2】

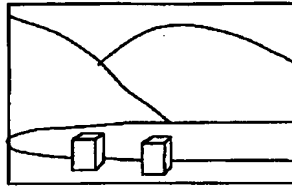
図 2



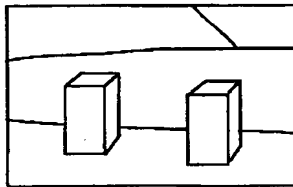
BEST AVAILABLE COPY

【図 4】

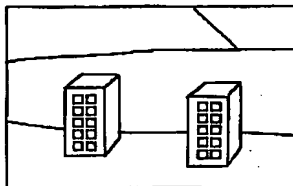
図 4



204



205



206